取扱説明書

TERAL

認定消火ポンプユニット
NKP－NXFT型

お願い

このたびは、テラル消火ポンプユニットをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございました。
この商品を安全に正しく使用していただくために、ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みになり、充分に理解するまでは消火ポンプユニットの操作および保守・点検をおこなわないでください。
安全の為、この取扱説明書に記載されている全ての警告および、機械に貼り付けられた全ての警告に必ず従ってください。
この取扱説明書は、消火ポンプユニットの操作または保守・点検をおこなう場合、いつも調べられるよう大切に保管してください。

設備工事を行う皆様へ

この説明書は、消火ポンプユニットの操作または保守・点検を行うお客様に必ずお渡しください。

テラル株式会社

保証の限定

1. 保証期間中、正常なご使用にもかかわらず、テラル株式会社が納入した機械の設計または工作の不備が原因で故障、破損が発生した場合に限り、その部分について無償で修理または交換をします。

2. 前項による保証範囲は、不具合部分の機械的保証までとし、その故障に起因する種々の出費およびその他損害の補償はいたしません。

3. 以下の故障、破損の修理および消耗品(当初から消耗の予想される部品)は有償とさせていただきます。
   (1) 故障、破損が当社の納入していない機器が原因で発生した場合
   (2) 保証期間経過後の故障、破損
   (3) 火災、天災、地震等の災害および不可抗力による故障、破損
   (4) 当社に承諾なしで実施された修理、分解、改造による故障、破損
   (5) 指定品以外の部品をご使用された場合の故障、破損
   (6) 仕様範囲外での使用による故障、破損

4. 消火ポンプユニットの誤用や乱用が原因で発生した損害については、保証期間内であっても一切補償致しません。また、このことによる技術員の派遣費用は、有償とさせていただきます。

5. 不具合の原因が不明確な場合は、協議の上処置を決定することとします。

6. 製品に使用している部品は性能向上の為、一部予告なしに変更する場合があります。
   また、修理の際、弊社の品質基準に適合した再利用部品や、同等の機能を有する代用品を使用することがあります。

本書の目的・お願い

1. 本書の目的は、消火ポンプユニットについて正しい操作および保守・点検方法を知っていただくために詳しい情報を提供することです。
   分解・修理等、特別に専門知識が必要な内容につきましては、本書には記載しておりません。修理が必要な場合は、必ずテラル株式会社または関連のサービス会社へご依頼ください。

2. 本書の内容に関しては、以下の方を対象に制作しております。
   ・消火ポンプユニットの操作経験者または操作経験者から指導を受けた人
   ・配線工事は、電気工事士等の資格を有する人

3. 本書の内容は、主として標準仕様の製品について記載しておりますので、特殊仕様の製品をご購入された場合には、製品と本書の記載内容が異なる場合があります。その場合は、別途納入仕様書等で製品仕様をご確認ください。

4. 製品仕様および取扱説明書の内容は将来予告なく変更する場合があります。予めご了承ください。

5. 本書では、わかりやすく説明する為に、製品を一部省略または抽象化して表現しております。このため、本書に記載している図が実際の製品と異なる場合があります。

もくじ

1. 安全について

ご使用になる前に、この「安全について」をよくお読みのうえ正しくお使いください。
以下に示す内容は、製品を安全に正しくお使いいただき、危険や損害を未然に防止する為に、非常に大切なものです。

1.1 警告用語と図記号の説明

取扱説明書では、危険度の高さ(被害・損害の程度および警告の緊急性)に従って、警告用語を４段階に分類しています。また、図記号を用いて使用者に対する指示の種類を示しています。
本書では以下の表示を使用しています。内容を充分理解した上で、本文をよくお読みください。

■警告用語表示の説明

警告用語	意味
危険	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡もしくは重傷を負うに至る、切迫した危険な状態を示します。
警告	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される場合を示します。
注意	取り扱いを誤った場合に、使用者が中･軽傷を負う、または物的損害が発生することが想定される場合を示します。
注記	特に注意を促したり、強調したい情報を示します。

■図記号の説明

禁止	接触禁止　分解禁止　ぬれ手禁止　水ぬれ禁止 これらの図記号は禁止(してはいけないこと)を示します。
強制	この図記号は指示する行為の強制(必ずすること)を示します。
注意	感電注意　回転注意　高温注意 これらの図記号は注意を示します。

1.2 安全上の注意

ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので必ず守ってください。

危険

主電源投入後は制御盤内外の通電部分には触れない
通電部には最大200V(仕様により異なる)が印加されており、感電すると大変危険です。

警告

製品の移動は吊り上げ指示に従って適切におこなう 落下・けが・破損のおそれがあります。	消火ポンプユニットを吊り上げた状態での使用・作業はおこなわない 落下により、けが・破損のおそれがあります。
消火ポンプユニットの操作は、現場責任者から作業許可を与えられた人だけがおこなう 未熟な人が操作すると不慮の事故につながるおそれがあります。	据付・保守・点検の実施は、必ず消火ポンプユニットの取り扱いの指導を受けた人がおこなう 未熟な人が実施すると不慮の事故につながるおそれがあります。
電気工事に関する作業については、電気工事士等の有資格者以外は実施しない 感電・火災・故障等のおそれがあります。	良質の配線機器を使用し、電気設備技術基準および内線規程にしたがって安全・確実におこなう 感電・火災等のおそれがあります。
配線作業時には必ず元電源を遮断し、パイロットランプが消灯している事を確認後に実施する 感電のおそれがあります。	アース線を確実に取り付け、接地工事は必ずおこなう 漏電・感電のおそれがあります。

⚠ 警告

ガス管・水道管にアース線を接続しない 感電・爆発・火災の原因となり、また法律で禁じられています。	配線接続部・結線部はゆるみがないことを確認する 火災・感電の原因となります。
保守・点検を実施する前には必ずポンプを停止し、分電盤の元電源を遮断する 感電・けが・破損・漏水等のおそれがあります。	運転および保守点検を実施する時は、関係する作業員に周知させ、危険な箇所に作業者がいないことを確認する 不慮の事故につながるおそれがあります。
ポンプ手回し確認時には必ず元電源を遮断する けが・破損のおそれがあります。	通電後は操作に必要な部分以外は、消火ポンプユニットに触れない 感電・けが等のおそれがあります。
運転中は、必ず制御盤の扉を閉める 感電・火災等のおそれがあります。	運転中は電動機の開口部・回転部に指や異物を入れない けが・破損のおそれがあります。
締切運転は1分以上連続して行わない ポンプ内温度と内圧が上昇し破損・水蒸気噴出のおそれがあります。	運転動作・部品等に異常がある状態で運転しない けが・故障・各種事故の原因となります。
分解を伴う点検や部品交換、修理などは専門業者または弊社指定のサービス窓口に依頼する 専門知識が必要な作業は、未熟な人が実施すると事故・故障の原因となります。	

⚠ 注意

決められた製品仕様範囲外では使用しない 感電・火災・漏水・故障等の原因となります。	電源周波数仕様を間違って使用しない 50Hz仕様のユニットを60Hzで運転すると過負荷となります。 60Hz仕様のユニットを50Hzで運転すると性能が低下します。
開梱時には天地確認し、特にクギに注意して丁寧におこなう けが・破損のおそれがあります。	ユニット設置環境については据え付け指示を厳守する 早期故障の原因となります。
ユニット設置場所の床面は防水処理・排水処理する 水漏れ発生時に大きな被害に繋がるおそれがあります。	相フランジはポンプから外して配管をねじこむ 破損・漏水のおそれがあります。
同一管内またはダクト内に他のケーブルや制御線を併設させない 本製品や他の機器が誤動作するおそれがあります。	さびが発生する配管材料は使用しない ユニット破損のおそれがあります。
ポンプおよび配管を踏まない けが・破損等のおそれがあります。	制御盤および電動機には水をかけない 感電・漏電・故障等のおそれがあります。
各操作部はていねいに操作する けが・破損のおそれがあります。	ポンプ空運転(呼水しない状態の運転)はおこなわない ポンプ内摺動部損傷の原因となります。
運転前には配管内の洗浄(フラッシング)を充分おこなう 配管系の異物が混入し、混入液の送水による事故・ポンプ故障のおそれがあります。	点検時以外は、バルブの開閉は注意札に従う 正常に動作できずユニット破損のおそれがあります。

⚠ 注 意

	電動機や制御盤に布などをかぶせない 過熱や発火のおそれがあります。		運転中・運転直後には電動機本体の冷却フィンには触れない 高温となる為、やけどのおそれがあります。
	復旧できない警報発生時や何らかの異常がある場合にはすみやかに弊社またはサービス会社へ連絡する 事故に繋がるおそれがあります。		消火ポンプユニットの上に工具等を置いたままで運転しない けが・破損のおそれがあります。
	分解点検時にはパッキン・Oリングを交換する 漏水のおそれがあります。		点検は保守点検表に従って必ずおこなう 故障を未然に防止できず、事故が発生する可能性が高くなります。
	制御盤へは絶縁抵抗試験をおこなわない（電動機の絶縁抵抗試験時には配線を制御盤から外す） 制御盤破損のおそれがあります。		分解前には吸込・吐出仕切弁を閉じた後、ポンプ・配管内の圧力水を排出する 水が噴出して事故の原因となります。
	長期間使用しない時は、電源を切り内部水を排出して保管する 絶縁劣化・凍結割れなどの原因となります。		

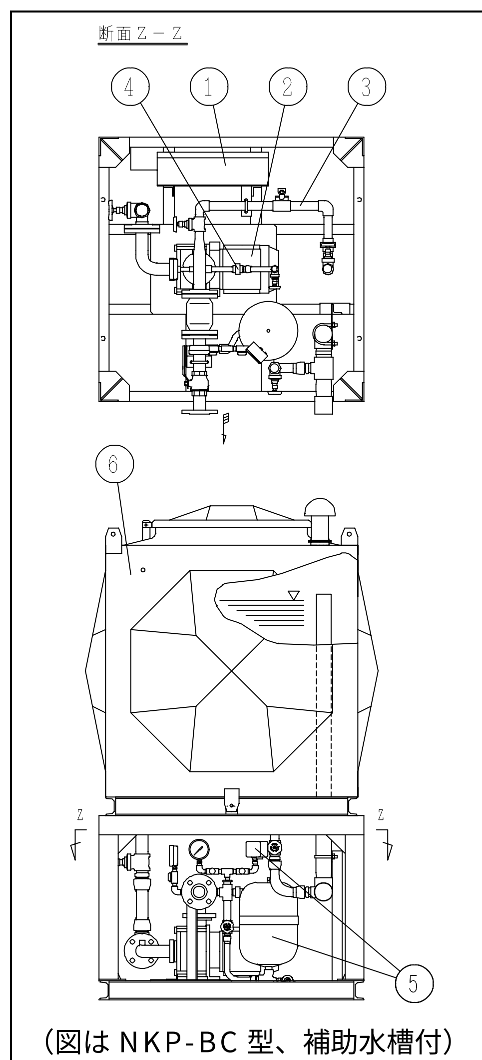
2. 消火ポンプユニットの構成と概要

本章では標準仕様について説明しています。ご要望により特殊仕様の製品をご購入された場合には一部内容が異なる場合がありますので、別途納入仕様書等でご確認ください。

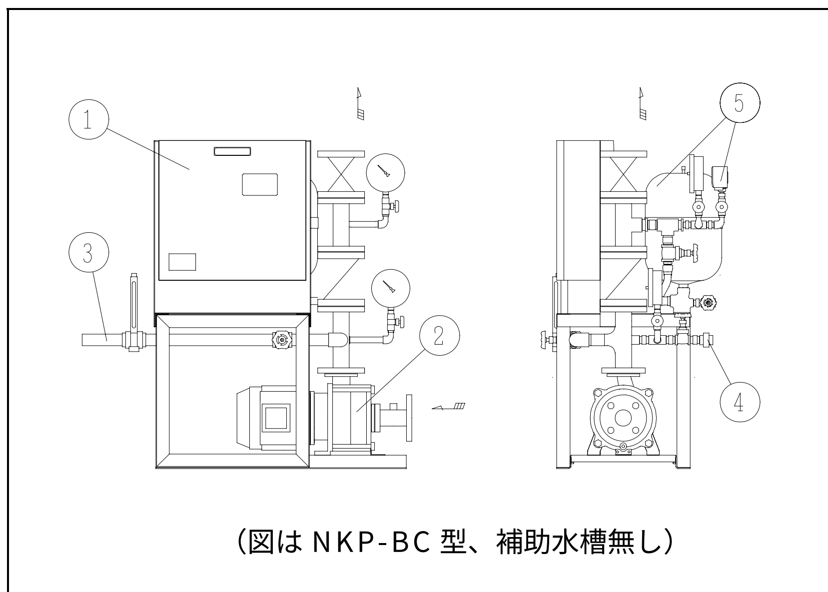
2.1 各部の名称と機能

2.1.1 ユニット構成部品の名称と機能

① 制御盤
　ポンプの制御および電力供給をします。
　制御盤はユニットタイプ NKP-B、NKP-BC に付属します。
②ポンプ
③性能試験配管
　ポンプの吐出量を確認します。
④水温上昇防止用逃し配管
　締切状態で連続運転した場合、ポンプ内部の水温上昇値を30℃以下とする為に付属しています。
⑤起動用水圧開閉装置
　消火ポンプが圧力低下により自動起動する装置です。
　（特殊仕様）
⑥補助水槽
　消火ポンプの水源となります。



（図は NKP-BC 型、補助水槽付）



（図は NKP-BC 型、補助水槽無し）

2.2 消火ポンプユニットの仕様

標準品をお買い上げのお客様は標準仕様の欄をご覧ください。その他に、お客様のご希望により特殊仕様として変更したものがありましたら、納入仕様書をご参照ください。




決められた製品仕様以外でのご使用は行わないでください。
感電・火災・漏水および製品故障の原因となります。

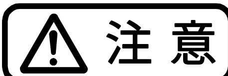
2.2.1 標準仕様

取扱液	液質	清水
	液温	0℃～40℃
設置場所		屋内設置専用品（周囲温度 0℃～40℃） 湿度 85%以下（結露なきこと） ※屋外に設置する場合 補助水槽付消火ポンプに限り、特別付属品の屋外カバーを取付けると使用できます。
吸込全揚程		カタログの資料を参照してください
許容押込圧力		0.2MPa 以下
電動機	種類	低圧三相かご形誘導電動機（全閉外扇形屋内）
	相・電圧	50Hz：三相 200V、60Hz：三相 200/220V

2.2.2 標準付属品

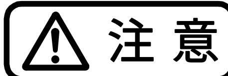
名称 ＼ ユニットタイプ	NKP-B	NKP-BC
水温上昇防止用逃し配管	○	○
逆止弁	○	○
止水弁（開度表示付）	○	○
圧力計（1.6 級）	○	○
性能試験配管（流量計，止水弁）	○	○
制御盤	○	○
起動用水圧開閉装置 （圧力タンク、圧力スイッチ）		○
基礎ボルト	○	○
相フランジ	○	○

3. 据付け



据付けの際は、消防法規、消防用設備等の技術基準を十分理解の上行ってください。

3.1 消火ポンプユニットご使用の前に




開梱時には天地を確認のうえ、特に木枠梱包はクギに注意して開梱してください。けがをするおそれがあります。

注 記

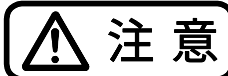
開梱後、不要となりました梱包材は専門の業者へご依頼のうえ、処分してください。

消火ポンプユニットがお手元に届きましたら、まず次の事項を確認してください。
(1)銘板記載事項がご注文通りの物かどうか。
(2)輸送中に破損した箇所はないかどうか。
(3)ボルト･ナット等締付け部分が緩んでいないかどうか。
(4)ご注文された付属品が全てそろっているかどうか。

3.2 据付け時の注意事項




移動・架設のときに、圧力タンク、配管、制御盤に荷重をかけた状態、また不安定な状態で絶対に吊り上げないでください。落下し、けが・破損するおそれがあります。
吊り上げる前にカタログ・外形寸法図などにより機器の重量を確認し、吊り具の定格荷重以上の機器は吊らないでください。落下し、けが・破損するおそれがあります。
人力での移動は一人あたりの負荷が30kg以上となる場合には絶対に行わないでください。また、無理な体勢での作業は絶対行わないよう十分注意してください。けがをするおそれがあります。

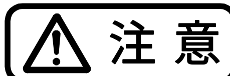


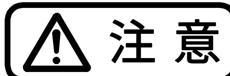

据付け環境につきましては、以下の本文中の注意事項を遵守してください。不具合・故障等の原因となります。
また、機器の寿命を短くする要因となります。

(1)下記の条件を満足する場所に設置してください。
- 風雨の当たらない場所。
  この消火ポンプユニットは屋内設置用です。
  補助水槽付消火ポンプユニットに限り、特別付属品の屋外カバーを取付けると屋外に設置することができます。
- 通気の良い、ほこりや湿気の少ない場所。
- 周囲温度が 0℃～40℃の範囲である場所。
- 湿度が８５％以下である場所（結露なきこと）
- 関係者以外が容易に出入りしたり、操作したりできない場所。
- できるだけ補助水槽に近い場所。

(2)消火ポンプユニットは基礎コンクリートの上に、基礎ボルトで強固に固定してください。
(3)消火ポンプユニットの周囲に必ず排水用の溝を設けてください。
(4)冬期に凍結の恐れがある場合は、ポンプ室あるいはポンプ、バルブ、配管、補助水槽等に必ず凍結防止対策を施してください。
(5)ポンプ室の扉および壁材は、遮音効果の高いものを使用してください。
(6)消火ポンプユニットを持ち上げる時は、必ず共通ベットをロープ等で吊るようにしてください
補助水槽付消火ポンプユニットの場合は、水槽上部にある吊りフックをご利用ください。

3.3 配管工事の注意事項

  相フランジをポンプに取付けた状態で配管をねじ込まないでください。ポンプが破損するおそれがあります。

  施工後には補助水槽・配管内の洗浄（フラッシング）を充分に行ってください。

3.3.1 吸込配管

(1) 配管類の荷重がユニット本体にかからないように、十分な支持装置を設けてください。
(2) 吸込配管はなるべく短く、曲りを少なくしてください。
(3) 吸込配管は、ポンプ口径と同一径か 1 ランク上のものを使用し、配管損失をできるだけ少なくしてください。
(4) 吸込配管には仕切弁を取付けてください。
(5) 水源の水位がポンプより低くなるような施工はしないでください。
(6) 施工後は、補助水槽内を清掃して異物をポンプ内に吸込ませないように注意してください。

3.3.2 吐出配管

配管抵抗ができるだけ少なくなるような配管を行ってください。また、配管重量ができるだけ少なくなるように支持装置を設けてください。
吐出配管には防振継手を設けてください。

3.4 配線工事の注意事項

⚠ 警 告		配線は、良質の配線機器を使用し、電気設備技術基準および内線規程にしたがって、安全かつ確実に行ってください。 配線工事は必ず電気工事士等の有資格者が実施してください。 無資格者による配線工事は、法律で禁じられています。
⚠ 警 告		制御盤には、必ずアース線を確実に取り付け、接地工事は必ず行ってください。
⚠ 警 告		ガス管あるいは水道管にアース線を接続することは、法律で禁止されており、また、非常に危険です。
⚠ 注 意		同一管内またはダクト内に他のケーブルや制御線を併設させないでください。

（1）感電防止のため、必ずアース線を取付けてください。
　　アース線は制御盤内のアース端子に接続してください。
（2）制御盤内の一次側電源接続端子に、一次側電源を配線接続してください。
（3）電圧の変動は定格電圧の±10%以内、周波数は±5%以内におさえてください。その範囲を超えてご使用になりますと、故障の原因になりますので注意してください。

4. 運転準備

4.1 試運転前の確認事項

4.1.1 電気系統の確認





配線変更などの作業を実施する場合は、必ず分電盤の電源を遮断し、パイロットランプが消灯していることを確認した後に実施してください。感電するおそれがあります。

（1）配線が正しく行われているかどうか確認してください。
（2）端子にゆるみがないか、締め付けを確認してください。
（3）確実にアースされているか確認してください。
（4）電動機過電流の設定値は、使用ポンプの定格電流値に調整して出荷していますが、再度確認してください。
定格電流値はポンプ銘板に記載してあります。

4.1.2 ポンプ関係の確認

（1）補助水槽の水位が十分にあることを確認してください。
（2）吸込側の仕切弁は必ず全開にしてください。
空気抜き栓を緩めてポンプ内の空気を抜いてください。水があふれると呼水は完了です。





ポンプに呼水しない状態での運転は絶対に行わないでください。
ポンプ内の摺動部分が焼き付けを起こす原因になります。

（3）ポンプを手回しして軽く回転することを確認してください。
手回しは、電動機の外扇ファンカバーの穴より、軸端のマイナス溝にドライバーを差し込んで回しください。
軽く回転し、回転重さにムラがなければ問題ありません。





ポンプの手回し確認を行う前には、必ず消火ポンプユニットの元電源を遮断してください。

4.1.3 制御盤設定の確認

（1）基本設定が正しく行われていることを確認してください。
→詳細につきましては制御盤の取扱説明書をご参照ください。
（2）オプション設定が正しく行われていることを確認してください。
→詳細につきましては制御盤の取扱説明書をご参照ください。





制御盤の各種設定は使用状況に応じて正しく確実に行ってください。正常な運転が出来なくなる恐れがあります。

4.1.4 封入圧力の調整

起動用水圧開閉装置付の場合は次の通り、圧力タンクの封入圧力を調整してください。

(1)消火ポンプ制御盤において「停止」を選択していることを確認してください。
(2)圧力タンク接続バルブを「閉」にしてください。
(3)圧力タンクドレンバルブを「開」にして圧力タンク内の水を排水してください。
(4)圧力タンクのキャップを外してください。
(5)空気弁より封入圧点検を確認してください。
(6)必要に応じて封入圧調整を実施してください。
(7)圧力タンクのキャップを元に戻してください。
(8)圧力タンクドレンバルブを「閉」、圧力タンク接続バルブを「開」にしてください。

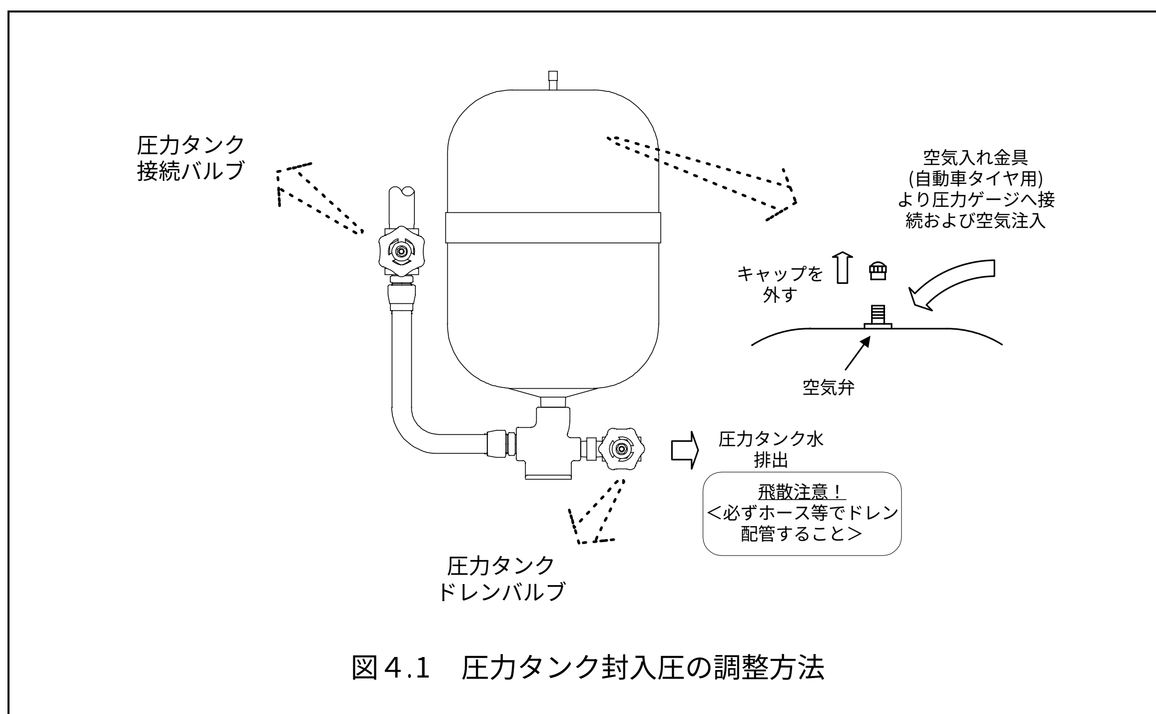
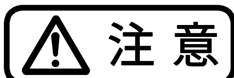


図4.1　圧力タンク封入圧の調整方法




専門知識のある技術者以外は調整をおこなわないでください。
誤った調整をおこなうと、事故や故障の原因となります。

4.1.5 圧力スイッチの調整

起動用水圧開閉装置付の場合は次の通り、圧力スイッチを設定してください。
圧力スイッチの設定は、設備業者様の指示に従って設定してください。

（1）復帰圧力目盛を見ながら復帰圧力調整ねじを回して所定の圧力に調整してください。

注 記	『復帰圧力』とは、次項に示す『起動圧力』を解除する圧力のことです。復帰圧力の調整は、ポンプの締切圧力より高い値に設定しないでください。

（2）起動圧力を設定します。
差圧目盛を見ながら差圧調整ねじを回して、復帰圧力との差圧を設定してください。

例）　起動圧力　：0.2MPa
復帰圧力　：0.3MPa　の場合

圧力調整ねじ・・・・・0.3MPa
差圧調節ねじ・・・・・0.1MPa

（3）起動圧力の確認
圧力計を見ながら、圧力タンクのドレンバルブを「開」にします。
起動圧力になると、圧力スイッチが作動することを確認してください。
（圧力スイッチが動作すると、カチッという音がします。）

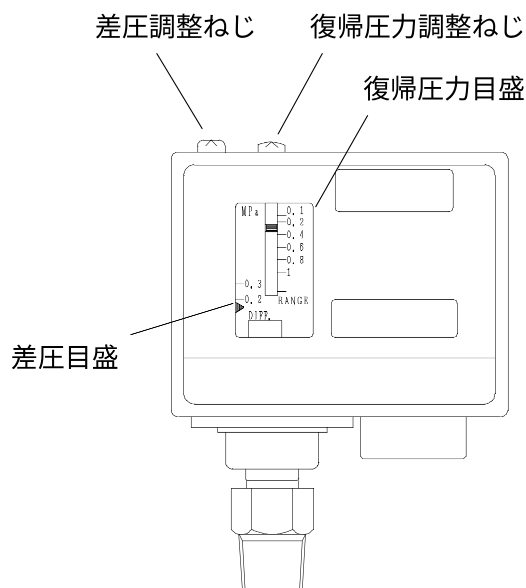
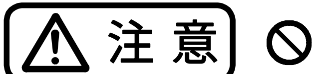
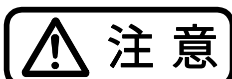


図４.２　圧力スイッチの設定方法



専門知識のある技術者以外は調整をおこなわないでください。
誤った調整をおこなうと、事故や故障の原因となります。



消火ポンプを停止する際には、配管内の圧力が『復帰圧力』以上に達していること確認してください。『復帰圧力』に達していない場合には、制御盤盤面の『停止』ボタンを押してもポンプは停止しません。

4.2 試運転





電源を入れた後は、以下に記載した操作箇所以外の部品に触れないでください。感電するおそれがあります。





濡れた手で制御盤を操作しないでください。
感電・ショートのおそれがあります。

(1)制御盤の前面パネルを開けて、配線用遮断器を入れてください。その際、制御盤操作パネルの電源表示灯が点灯することを確認してください。
(2)消火ポンプを 1～2 回起動、停止させてポンプの回転方向を確認してください。回転方向は電動機の銘板に指示してあります。
逆回転の場合は、電源配線の 3 線の内 2 線を入れ替えてください。





ポンプの逆回転は行わないでください。
故障の原因となります。

(3)仕切弁を指示銘板通りに開閉してください。
(4)消火ポンプを起動させてください。
(5)吐出側の止水弁を徐々に開いて規定の圧力になるように調整してください。
(6)圧力・電流・振動・騒音等に異常がないかどうか確認してください。





圧力計・連成計（オプション）のコックは、測定時以外は閉じておいてください。早期故障の原因となります。

5. 運転

5.1 手動起動による運転

（1）盤面の「起動」スイッチを押すと、ポンプが起動します。
（2）盤面の「停止」スイッチを押すと、ポンプが停止します。

5.2 遠方起動による運転（信号による自動運転）

（1）消火栓起動スイッチ，圧力スイッチなどの外部起動信号が入力されると、ポンプが起動します。
（2）盤面の「停止」スイッチを押すと、ポンプが停止します。

5.3 停電などからの復電時の動作について

（1）ポンプ運転中に停電等により送電が断たれた場合でも、制御盤内に設けた特殊リレーにより起動信号を保持していますので、復電とともにポンプが再起動します。
（2）盤面の「停止」スイッチを押すと、ポンプが停止します。

注記　「停止」スイッチによるポンプ停止は、盤面および外部からの起動信号が解除された状態でのみ、行うことが可能です。

5.4 警報装置について

（1）電動機過電流などの各種異常検出時には、制御盤面のランプ点灯，異常番号表示，外部への故障信号出力を行なうとともに、一括してブザーにより警報を発します。

（2）異常警報を出力しても、運転中のポンプは運転を継続します。
ポンプの停止は、盤面の「停止」スイッチの操作によってのみ行ないます。

 **注意**  火災時、ポンプを停止してはいけません。

（3）異常警報の解除は、異常の原因を復旧した状態で盤面の「リセット」スイッチを押すことにより行なうことができます。異常の原因を復旧しない状態で「リセット」スイッチを操作しても無効となります。

5.5 ポンプ性能試験配管の操作方法

（1）消火ポンプを手動起動させます。
（2）圧力計・連成計のコックを開けてください。
　（連成計はオプションです。別途ご用意ください。）
（3）消火ポンプ本体の圧力計指示値を、仕切弁①により要求値に調整します。
　ただし下流側仕切弁②が取付けてある場合は、仕切弁①は全開にし、仕切弁②により調整します。
（4）圧力計指示値が要求値にあっていることを確認し、流量計により流量を確認します。
（5）流量を確認後、仕切弁①、仕切弁②は全閉してください。

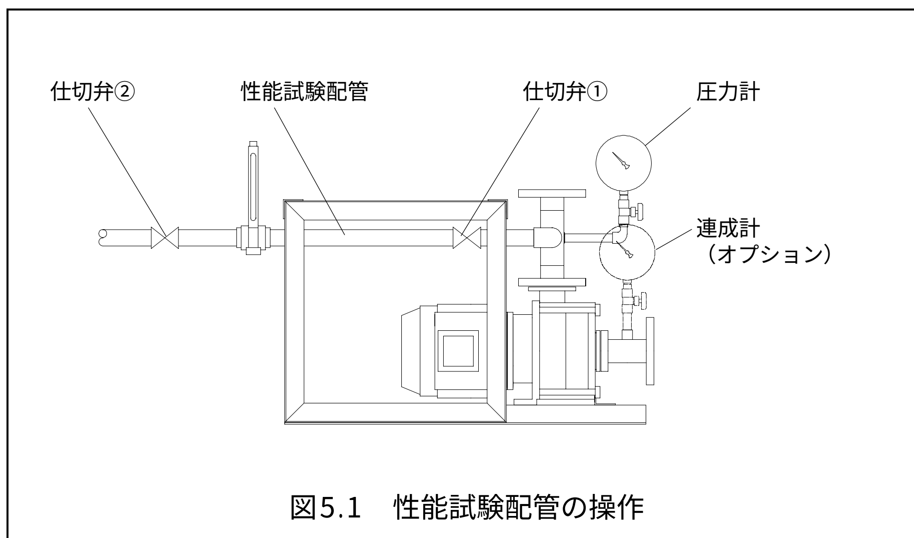


図5.1　性能試験配管の操作

5.6 流量計について

凍結による破損防止のため、流量計を使用した後は必ず水抜きを行ってください。
（1）流量計の前後にある仕切弁①、仕切弁②が全閉であることを確認ください。（図 5.1 参照）
　仕切弁②は仕様により付属していないことがあります。
（2）流量計上部のエア抜きプラグを緩めてください。
（3）流量計下部のキャップを外して、水抜きを行ってください。
（4）水抜きが終了したら、エア抜きプラグとキャップは閉じてください。

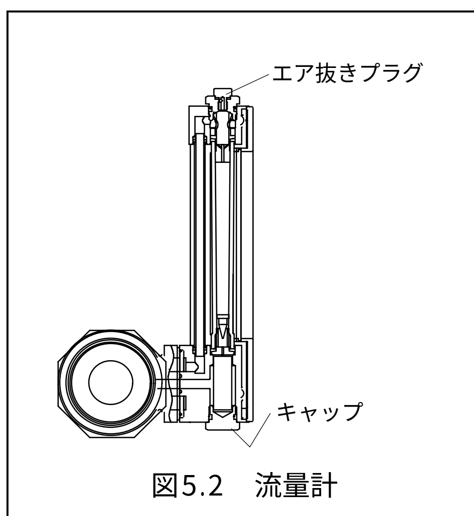


図5.2　流量計

注 記



凍結により、流量計のガラス管が破損する恐れがあります。
流量計を使用した後は、必ず水抜きを行ってください。

6. 保守・点検

6.1 保守・点検の注意事項





分解・整備を伴う点検の際には、必ず元電源を遮断してください。感電するおそれがあります。また、自動運転などでポンプが急に起動することがあり、非常に危険です。





消火ポンプは法定点検の義務があります。（消防施工規則第３１条の6）
必ず有資格者により定期点検を行ってください。

（1）軸受の温度が異常に高くなった場合は、ポンプの運転を中止して軸受を点検してください。

注記

軸受の許容温度は、（室温＋４０℃）以下で７０℃以下です。
手で触れられているようであれば問題ありません。

（2）ポンプは締切運転状態で、長時間まわさないでください。





吐出側配管の止水弁を閉じたままの運転(締切運転)は1分間以上連続して行わないでください。
締切運転を長時間行うと、ポンプ内温度と内圧が上昇し、ポンプ破損や水蒸気噴出のおそれがあります。

（3）圧力タンクの封入圧力の点検を定期的におこなってください。
（起動用水圧開閉装置付の場合）
圧力タンクの水を完全に抜いた状態で、タンク内の封入圧力が仕様どおりの圧力であるか確認してください。封入圧力の確認は、最低６ヶ月以内ごとに点検を行ってください。
封入圧の調整方法は、「4.1.4　封入圧力の調整」をご参照ください。

7. 不具合発生時の対応方法について

7.1 異常の確認と対策

異常発生時には、制御盤表示部に異常に対応した記号が表示されます。
発生した異常を表 7-1(a)により確認し、表 7-1(b)をご参照の上その原因を復旧してください。
また、制御盤で異常を検出できない場合もあります。動作がおかしい場合には、表 7-2 をご参照の上、原因調査を行ってください。
部品交換・修理が必要な場合は、必ず専門の業者またはメーカー指定のサービス窓口に依頼してください。

表 7-1(a)　異常一覧表

内容	表示灯
消火ポンプ過電流	異常 過電流
補助水槽満水※	異常
補助水槽減水※	異常

表 7-1(b)　異常の原因と対策①

内容	推定原因	対策
消火ポンプ過電流	仕様範囲外の流量で使用したため、過電流となった。	仕様範囲内に収まるように吐出し量を調整する。
	電源電圧が降下もしくは相間アンバランスがあり電流値が増加した。	電源容量が不足していないか、アンバランスがないか確認・整備する。
	電動機の不良により過電流が流れた。	電動機の点検・交換を要するため、テラル株式会社またはサービス会社に連絡する。
	定格電流の設定が間違えている。	設定値を確認し、正しい値に設定する。
補助水槽満水 補助水槽減水 ※	ボールタップの故障。	ボールタップを点検・交換する。
	フロートスイッチ配線の誤接続。	フロートスイッチの配線をチェックし正しく接続する。
	フロートスイッチの故障。	フロートスイッチを点検・交換する。

異常記号については、制御盤の取扱説明書を確認ください。
※補助水槽満水、減水警報はオプションです。

7.2 異常警報の解除

トラブルの原因を復旧し、「リセット」スイッチを押してください。
トラブルの原因を復旧する前に「リセット」スイッチを押しても無効となり、リセットできません。
また、発生している警報が複数ある場合は、原因が復旧されたものだけがリセットされます。

表 7-2　異常の原因と対策②

<table>
<tr><th>異常動作</th><th>原因</th><th>対策</th></tr>
<tr><td rowspan="8">ポンプが起動しない</td><td>電源ヒューズが切れている</td><td>適正ヒューズに交換する</td></tr>
<tr><td>結線が外れているか断線している</td><td>補修または交換する</td></tr>
<tr><td>スイッチ部の接触不良</td><td>接触部を調査し修理する</td></tr>
<tr><td>電源電圧が低すぎる</td><td>電源電圧を正常に復旧する</td></tr>
<tr><td>電動機が故障している</td><td>電動機の点検・交換を要するためテラル株式会社またはサービス会社に連絡する</td></tr>
<tr><td>軸封部が焼付いている</td><td rowspan="3">ポンプの分解・点検を要するためテラル株式会社またはサービス会社に連絡する</td></tr>
<tr><td>軸受が錆付いている</td></tr>
<tr><td>羽根車に異物をかみこんでいる</td></tr>
<tr><td rowspan="4">規定の水量、揚程が得られない</td><td>ケーシング内の呼水が不足している
吸込配管より空気が侵入している。</td><td>充分呼水する</td></tr>
<tr><td>羽根車・ケーシングに異物が詰まっている</td><td rowspan="2">ポンプの分解・点検を要するためテラル株式会社またはサービス会社に連絡する</td></tr>
<tr><td>羽根車・ライナリングが摩耗している</td></tr>
<tr><td>回転方向が逆である</td><td>正回転に配線をやりかえる</td></tr>
<tr><td rowspan="3">軸受が加熱する</td><td>軸受が摩耗、損傷している</td><td rowspan="3">ポンプの分解・点検を要するためテラル株式会社またはサービス会社に連絡する</td></tr>
<tr><td>グリースが老廃している</td></tr>
<tr><td>主軸が曲っている</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ポンプが振動する</td><td>羽根車に異物が詰りアンバランスを生じている</td><td rowspan="3">ポンプの分解・点検を要するためテラル株式会社またはサービス会社に連絡する</td></tr>
<tr><td>軸受が摩耗、損傷している</td></tr>
<tr><td>主軸が曲っている</td></tr>
<tr><td>キャビテーションが発生している</td><td>専門業者またはテラル株式会社に相談する</td></tr>
</table>